

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4364104

Date: 24-11-2025

Subject Name: Robotic Operating system

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) List objectives of ROS.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) ROS ના હેતુ ની યાદી આપો.	૦૩
	(b) List the components of ROS.	04
	(બ) ROS ના ઘટકોની યાદી આપો.	૦૪
	(c) Explain OpenCR with the help of block diagram.	07
	(ક) બ્લોક ડાયાગ્રામની મદદ થી OpenCR સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) Draw and Explain structure of Rosserial Packet.	07
	(ક) રોસસિરિયલ પેકેટ નું બંધારણ દોરો અને સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) State a brief history of ROS Industrial packages.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ROS ઇન્ડસ્ટ્રિયલ પેકેજો નો ટૂંકો ઇતિહાસ જણાવો.	૦૩
	(b) Explain creating a URDF for an industrial robot and its interfacing with MoveIt.	04
	(બ) ઇન્ડસ્ટ્રિયલ રોબોટ માટે URDF બનાવવા અને એનું MoveIt જોડે ઇન્ટરફેસ સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain ROS interface for Universal Robots.	07
	(ક) યુનિવર્સલ રોબોટ માટે ROS ઇન્ટરફેસ સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Explain block diagram of ROS Industrial packages.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ROS ઇન્ડસ્ટ્રિયલ પેકેજો નો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain updating the MoveIt configuration files.	04
	(બ) MoveIt કોન્ફિગ્યુરેશન ફાઇલોને ઉપડેટ કરવાનું સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain working with MoveIt configuration for ABB Robots.	07
	(ક) ABB રોબોટો માટે MoveIt કોન્ફિગ્યુરેશન સાથે કામ કરવાનું સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a) List ROS execution commands.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) ROS ના એક્ઝેક્યુશન કમાન્ડ ની યાદી આપો.	૦૩
	(b) Describe coordinate transformation (TF).	04
	(બ) કો-ઓર્ડિનેટ ટ્રાન્સફોર્મેશન(TF) વર્ણવો.	૦૪
	(c) Explain message communication between nodes.	07
	(ક) નોડ્સ વચ્ચે મેસેજ કોમ્યુનિકેશન સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.3	(a) List ROS Shell commands.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) ROS ના શેલ કમાન્ડ ની યાદી આપો.	૦૩

	(b) Describe message communication flow.	04
	(બ) મેસેજ કોમ્યુનિકેશન ફ્લો વર્ણવો.	૦૪
	(c) Explain communication between heterogeneous devices.	07
	(ક) હેટરોજીનસ ડિવાઇસિસ વચ્ચે કોમ્યુનિકેશન સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a) State the function of Client Library.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) ક્લાઇન્ટ લાયબ્રેરી નું કાર્ય જણાવો.	૦૩
	(b) Describe Namespaces in C++.	04
	(બ) C++ માં નેમસ્પેસિસ વર્ણવો.	૦૪
	(c) Explain any four ROS information commands.	07
	(ક) કોઈ પણ ચાર ROS ઇન્ફોર્મેશન કમાન્ડ્સ સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q. 4	(a) Explain C++ Exception handling.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) C++ એક્સેપ્શન હેન્ડલિંગ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain ROS Package commands.	04
	(બ) ROS પેકેજ કમાન્ડ્સ સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Python Variables and Python Classes.	07
	(ક) પાયથન વેરિયેબલો અને પાયથન ક્લાસો સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Explain Class Access Modifier.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) ક્લાસ એક્સેસ મોડિફાયર સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain C++ Files and Streams	04
	(બ) C++ ફાઇલ્સ અને સ્ટ્રીમ્સ સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain C++ Classes and Objects.	07
	(ક) C++ ક્લાસિસ અને ઓબ્જેક્ટ્સ સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.5	(a) Explain Python Loops.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) પાયથન લૂપ્સ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain Python Modules.	04
	(બ) પાયથન મોડ્યુલ્સ સમજાવો.	૦૪
	(c) State the differences between Classes and Structs.	07
	(ક) ક્લાસિસ અને સ્ટ્રક્ચર્સ વચ્ચે તફાવતો જણાવો.	૦૭
